

DERWENT-ACC-NO: 1977-69096Y
DERWENT-WEEK: 197739
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Printing decorative frits onto glass - where ceramic and/or glass material is mixed with photopolymer for fixing between successive printing operations

PATENT-ASSIGNEE: PILKINGTON ACI LTD [PILKN]

PRIORITY-DATA: 1976DE-2610213 (March 11, 1976)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
DE 2610213 A	September 22, 1977	N/A	000
N/A			

INT-CL (IPC): B41M001/34; C03C009/00 ; C03C017/26

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2610213A

BASIC-ABSTRACT:

The decoration is exposed to light to bond the printing on the surface of the substrate via the photopolymer, the coated substrate is then heated to melt and bond the frit. The substrate is pref. glass which is coated by several screen printing operations using numerous colours, and the coating is exposed to light after each printing operation, for fixing by polymerisation before the next printed coating. Finally, the coated glass is heated so the carrier is burnt away and the multilayer frit patterns melt, and the glass may be either annealed or toughened during the heating cycle.

The photopolymer binder achieves rapid fixing of each printed pattern before the next pattern is applied.

DERWENT-CLASS: G06 L01 P75

CPI-CODES: G05-F; L01-G04; L01-G09;

Sent for translation

DERWENT-ACC-NO: 1989-193525
DERWENT-WEEK: 198927
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Printing process for decorating glass or porcelain - uses pigment-binding material which is hardened by UV radiation

INVENTOR: HEIN, J; HEINZ, W

PATENT-ASSIGNEE: RASTAL & CO GMBH KG [RASTN]

PRIORITY-DATA: 1987DE-3743257 (December 19, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
DE 3743257 A	June 29, 1989	N/A	003
N/A			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 3743257A	N/A	1987DE-3743257
December 19, 1987		

INT-CL (IPC): B41M001/34

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3743257A

BASIC-ABSTRACT:

The invention concerns a process for printing decorative patterns on the surfaces of articles made from silicate containing material such as glass or porcelain. The surface is first printed on with a pigment with a ceramic content and then dried. One or more further printing operations are then carried out using pigments containing either a ceramic or a precious metal and employing a thermo-plastic or wet process.

After the final printing operation the article is fired. In at least one of the stages between the first and penultimate operation a binding medium which can be hardened by ultra-violet radiation is used and the applied pigment is dried by U/V radiation.

USE - Decoration of glass and porcelain.

DERWENT-CLASS: P75

Sent for translation

DERWENT-ACC-NO: 1995-367892
DERWENT-WEEK: 199842
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Enamel decorating procedure, esp. for cooking utensil - comprises applying decoration in paste form, using binding agent which can be melted or reticulated by UV radiation.

INVENTOR: PIERA, H

PATENT-ASSIGNEE: SEB SA [SEBS]

PRIORITY-DATA: 1994FR-0005095 (April 27, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO MAIN-IPC	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
US 5800869 A B05D 001/02	September 1, 1998	N/A	000
EP 679734 A2 C23D 005/00	November 2, 1995	E	006
FR 2719319 A1 C23D 005/02	November 3, 1995	N/A	012
CA 2147931 A C23D 005/06	October 28, 1995	N/A	000
ES 2083349 T1 C23D 005/00	April 16, 1996	N/A	000
EP 679734 A3 C23D 005/00	March 13, 1996	N/A	000
JP 08091962 A C04B 041/86	April 9, 1996	N/A	005

DESIGNATED-STATES: DE ES GB IT

CITED-DOCUMENTS: FR 2156091; GB 616827 ; US 2617740

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	
APPL-DATE			
US 5800869A 27, 1995	Cont of	1995US-0428480	April
US 5800869A 25, 1997	N/A	1997US-0829816	March
EP 679734A2 25, 1995	N/A	1995EP-0400915	April
FR 2719319A1 27, 1994	N/A	1994FR-0005095	April
CA 2147931A 26, 1995	N/A	1995CA-2147931	April
ES 2083349T1 25, 1995	N/A	1995EP-0400915	April
ES 2083349T1 EP 679734A3	Based on N/A	EP 679734 1995EP-0400915	N/A April

10/02/2002

DERWENT-ACC-NO: 1989-193525
DERWENT-WEEK: 198927
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Printing process for decorating glass or porcelain - uses pigment-binding material which is hardened by UV radiation

INVENTOR: HEIN, J; HEINZ, W

PATENT-ASSIGNEE: RASTAL & CO GMBH KG [RASTN]

PRIORITY-DATA: 1987DE-3743257 (December 19, 1987)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO MAIN-IPC DE 3743257 A N/A	PUB-DATE June 29, 1989	LANGUAGE N/A	PAGES 003
---	---------------------------	-----------------	--------------

APPLICATION-DATA:

PUB-NO APPL-DATE DE 3743257A December 19, 1987	APPL-DESCRIPTOR N/A	APPL-NO 1987DE-3743257
---	------------------------	---------------------------

INT-CL_(IPC): B41M001/34

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3743257A

BASIC-ABSTRACT:

The invention concerns a process for printing decorative patterns on the surfaces of articles made from silicate containing material such as glass or porcelain. The surface is first printed on with a pigment with a ceramic content and then dried. One or more further printing operations are then carried out using pigments containing either a ceramic or a precious metal and employing a thermo-plastic or wet process.

After the final printing operation the article is fired. In at least one of the stages between the first and penultimate operation a binding medium which can be hardened by ultra-violet radiation is used and the applied pigment is dried by U/V radiation.

USE - Decoration of glass and porcelain.

DERWENT-CLASS: P75

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 3743257 A1

(51) Int. Cl. 4:
B41M 1/34
B 41 M 1/40

(71) Anmelder:
Rastal GmbH & Co KG, 5410 Höhr-Grenzhausen, DE
(74) Vertreter:
Weber, D., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Seiffert, K.,
Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte, 6200 Wiesbaden

(72) Erfinder:
Heinz, Wolfgang, Dipl.-Ing., 5450 Neuwied, DE;
Hein, Jürgen, 5431 Mogendorf, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Verfahren zum Bedrucken silikatischer Flächen im Mehrfarbendruck

Ein Verfahren zum Bedrucken silikatischer Flächen im Mehrfarbendruck, bei dem man die Fläche zunächst mit wenigstens einer keramischen Farbe bedruckt, diese jeweils trocknet, sodann darüber oder daneben mit wenigstens einer keramischen Farbe oder Edelmetallfarbe im thermoplastischen Verfahren oder im Naßverfahren bedruckt und anschließend durch Erhitzen einbrennt, ist dadurch gekennzeichnet, daß man als wenigstens eine der ersten bis vorletzten Farbe eine solche verwendet, die als Bindemittel ein durch UV-Strahlen härtendes Bindemittel enthält, und diese Farbe durch UV-Bestrahlung trocknet.

DE 3743257 A1

DE 3743257 A1

Beschreibung

Die Erfahrung betrifft ein Verfahren zum Bedrucken silikatischer Flächen im Mehrfarbendruck, bei dem man die Fläche zunächst mit wenigstens einer keramischen Farbe bedruckt, diese jeweils trocknet, sodann darüber oder daneben mit wenigstens einer keramischen Farbe oder Edelmetallfarbe im thermoplastischen Verfahren oder im Naßverfahren bedruckt und anschließend durch Erhitzen einbrennt.

Es ist üblich, silikatische Flächen, wie Trinkgläser, Steinzeug- oder Porzellankrüge oder dergleichen, indirekt mit Hilfe von Abziehbildern zu dekorieren. Auf diese Weise kann man Edelmetallfarben auf keramische Farben mit zwischengedrücktem Schutzlack aufdrucken, doch ist dieses Verfahren teuer und unterliegt Qualitätsschwankungen.

Weiterhin ist es auch bekannt, daß im direkten Naßdruckverfahren alle Farbzusammenstellungen keramischer Farben, auch in Verbindung mit Edelmetallfarben möglich sind. Diese Methode hat jedoch den Nachteil, daß nach jedem Druckvorgang zwischentrocknet werden muß, was sehr zeitaufwendig ist und daher keinen kontinuierlichen Mehrfarbendruck zuläßt. Auch ist diese Methode sehr personalintensiv.

Will man nun auf vollautomatischen Produktionseinrichtungen hohe Leistungen erzielen, so sind den Farbkombinationen im thermoplastischen Siebdruck enge Grenzen gesetzt. Beispielsweise ist es nicht möglich, Gold, Silber bzw. Platin auf Weiß oder Blau auf Gelb zu drucken.

Problemfarben sind dabei vor allem die Edelmetallfarben. Der Mehrfarbendruck auf vollautomatischen Produktionseinheiten auf silikatischen Flächen mit Hilfe des thermoplastischen Verfahrens war bisher für viele Farbkombinationen unmöglich, da chemische Wechselreaktionen zwischen den verschiedenen Farben auftreten.

Die der Erfahrung zugrundeliegende Aufgabe bestand somit darin, die Nachteile bekannter Verfahren zu vermeiden und schnell und vollautomatisch Mehrfarbendrucke mit möglichst beliebigen Farbkombinationen auf silikatischen Flächen aufzubringen zu können.

Beispielsweise sind von besonderer Bedeutung Aufdrucke von Edelmetallfarben auf weißer keramischer Farbe, da eine weiße Hinterlegung erforderlich ist, um die Brillanz und Haltbarkeit der Edelmetallfarben zu gewährleisten.

Das erfahrungsgemäße Verfahren, mit dem diese Aufgabe gelöst wird, das die eingangs genannten Merkmale besitzt, ist dadurch gekennzeichnet, daß man als wenigstens eine der ersten bis vorletzten Farbe eine solche verwendet, die als Bindemittel ein durch UV-Strahlen härtendes Bindemittel enthält, und diese Farbe durch UV-Bestrahlung trocknet.

Da die erfahrungsgemäße Trocknung oder Aushärtung der keramischen Farben durch UV-Bestrahlung sehr schnell verläuft, kann der gesamte Mehrfarbendruck in vollautomatischen Anlagen mit hoher Leistung erfolgen, was die Arbeitsweise rationell, preiswert und wenig personalintensiv macht. Außerdem wurde überraschenderweise gefunden, daß die UV-härtbaren keramischen Farben mit allen anderen keramischen Farben und Edelmetallfarben verträglich sind und mit diesen keine chemische Reaktion eingehen, so daß beliebige Farbkombinationen aufgedruckt werden können. Insbesondere kann man jetzt mit dem erfahrungsgemäßen

oder Blau auf Gelb drucken. Der Mehrfarbendruck kann erfahrungsgemäß ohne lange Zwischentrocknungszeiten und mit unmittelbar anschließendem Einbrennen durchgeführt werden. Die UV-härtbaren keramischen Farben sind wie jede andere keramische Farbe einbrennbar. Das Aufdrucken erfolgt erfahrungsgemäß zweckmäßig im Siebdruckverfahren.

Wie erwähnt, sind die Härtungszeiten für die UV-härtbaren keramischen Farben sehr kurz, was eine hohe Leistung des Gesamtverfahrens ermöglicht. Günstigerweise werden die keramischen Farben erfahrungsgemäß während 0,1 bis 30 sec, vorzugsweise während 0,5 bis 15 sec, besonders während 1 bis 5 sec durch UV-Bestrahlung getrocknet. Hierzu verwendet man zweckmäßig Quecksilberdampflampen, und zwar vorzugsweise solche, die eine Leistung von mindestens 80 Watt/cm, eine Wellenlänge zwischen 25 und 450 nm und eine maximale Leistung auf 360 nm haben.

Durch UV-Bestrahlung härtbare oder trocknende keramische Farben sind an sich bekannt. Sie enthalten ein durch UV-Bestrahlung härtendes Bindemittel. Diese Bindemittel sind organische Oligomere und/oder Monomere, die durch UV-Bestrahlung polymerisiert werden und hierzu Photoinitiatoren, Stabilisatoren und andere übliche Hilfsstoffe enthalten. Erfahrungsgemäß können alle durch UV-Bestrahlung schnell trocknenden oder polymerisierenden Bindemittel verwendet werden.

Die erfahrungsgemäß verwendeten keramischen Farben werden zweckmäßig in einer Dicke von 5 bis 50, vorzugsweise in einer Dicke von maximal 35 µm aufgedruckt. Um hierzu eine erforderliche Pigmentmenge zu enthalten, verwendet man im erfahrungsgemäßen Verfahren zweckmäßig keramische Farben, die höchstens 30 Gew.-% des durch UV-Strahlen härtenden Bindemittels enthalten. Weiterhin ist es zweckmäßig, daß die keramischen Farben eine Viskosität zwischen 25 und 50 Pa · s haben.

Im vorliegenden Verfahren kann sowohl ein Mehrfarbendruck mit UV-härtenden keramischen Farben wie auch ein Mehrfarbendruck mit UV-härtenden keramischen Farben und thermoplastischen keramischen Farben, als auch ein Mehrfarbendruck mit UV-härtbaren keramischen Farben, thermoplastischen keramischen Farben und einer keramischen Naßfarbe erfolgen. Beim Aufdrucken mehrerer UV-härtbarer keramischer Farben erfolgt zwischen jeden Aufdruck eine UV-Bestrahlung und damit eine Aushärtung.

Da die UV-Bestrahlungseinheiten sich in die Druckmaschine integrieren lassen, kann das Aufdrucken und Aushärten der keramischen Farben in einer einzigen Maschine erfolgen, was den Raumbedarf vermindert und den kontinuierlichen Ablauf erleichtert.

Nach dem Aufdrucken und Trocknen aller Farben werden diese gemeinsam durch Erhitzen eingebrannt. Die Einbrenntemperaturen liegen zweckmäßig bei 450 bis 850°C, vorzugsweise bei 520 bis 750°C. Besonders bevorzugte Einbrenntemperaturen liegen zwischen 580 und 620°C.

Beispiel

Glasgegenstände wurden mit einer weiß pigmentierten keramischen, UV-härtenden Farbe und anschließend mit einer schwarz pigmentierten keramischen thermoplastischen Farbe und einer Glanzgoldpaste bedruckt.

Die weiße keramische Farbe wurde mit 30 Gew.-%, bezogen auf die Farbholzmasse, UV-härtbarem Bin-

demittel angepastet. Die weiße keramische Farbe wurde im Siebdruckverfahren so aufgedruckt, so daß eine Auflagenstärke von 35 µm nicht überschritten wurde.

Sodann wurde mit einer Quecksilberdampflampe mit einer Leistung von 80 Watt/cm während 3 sec ausgehärtet. Danach wurde eine thermoplastische schwarze keramische Farbe aus einer hochschmelzenden Kollektion eines namhaften Farbherstellers aufgedruckt.

Eine 10%ige Glanzgoldpasta wurde im letzten Arbeitsgang aufgedruckt. Das Bedrucken erfolgte im Siebdruckverfahren mit den üblicherweise eingesetzten Siebgeweben. Anschließend wurde bei 590°C eingearbeitet.

Der Ausbrand ergab ein klares, sauberes Bild. Die Brillanz und Haltbarkeit des Goldes übertreffen die Qualität des Abziehbildes, ein Beweis für die gute Verträglichkeit der einzelnen Druckfarben untereinander.

Patentansprüche

20

1. Verfahren zum Bedrucken silikatischer Flächen im Mehrfarbendruck, bei dem man die Fläche zunächst mit wenigstens einer keramischen Farbe bedruckt, diese jeweils trocknet, sodann darüber oder daneben mit wenigstens einer keramischen Farbe oder Edelmetallfarbe im thermoplastischen Verfahren oder im Naßverfahren bedruckt und anschließend durch Erhitzen einbrennt, dadurch gekennzeichnet, daß man als wenigstens eine der ersten bis vorletzten Farbe eine solche verwendet, die als Bindemittel ein durch UV-Strahlen härrendes Bindemittel enthält, und diese Farben durch UV-Bestrahlung trocknet.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man als UV-härtende Farben solche verwendet, die höchstens 30 Gew.-% des durch UV-Strahlen härtenden Bindemittels enthalten.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man als erste Farbe eine pigmentierte keramische Farbe verwendet.

40

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man die Farben durch Siebdruck aufbringt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß man die UV-härtenden Farben durch UV-Bestrahlung während 0,1 bis 30, vorzugsweise während 0,5 bis 15, besonders während 1 bis 5 sec trocknet.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß man bei Temperaturen von 450 bis 750°C, vorzugsweise von 520 bis 680°C einbrennt.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß man als UV härtende Farben solche verwendet, deren Viskosität zwischen 25 und 50 Pa · s liegt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß man die UV-härtenden Farben in einer Dicke von 5 bis 50, vorzugsweise maximal 35 µm aufdrückt.

60

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man zur UV-Bestrahlung eine Quecksilberdampflampe, vorzugsweise eine solche mit einer Leistung von mindestens 80 Watt/cm, einer Wellenlänge zwischen 25 und 450 nm und einer maximalen Leistung auf 360 nm, verwendet.

65

- Leers ite -